

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54—75861

⑤Int. Cl.²
C 02 C 5/00

識別記号
CCK

⑥日本分類
91 C 91
13(7) A 21

庁内整理番号
6921—4D

④公開 昭和54年(1979)6月18日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭含油廃水の処理方法

⑮特 願 昭52—143562

⑯出 願 昭52(1977)11月29日

⑰発 明 者 田中弘道
千葉市大宮町2880—231

同 藤田光男
市原市椎津1353—4

同 渡辺智通夫
千葉市高州1—14, 8—503

⑰発 明 者 片桐勲

市原市有秋台西1—9

同 大橋清信

市原市有秋台西1—9

同 鶴岡昌典

市原市不入斗135

⑱出 願 人 住友化学工業株式会社

大阪市東区北浜5丁目15番地

⑲代 理 人 弁理士 木村勝哉 外1名

明 細 書

1 発明の名称

含油廃水の処理方法

2 特許請求の範囲

主として鉱油類又は脂肪油類を含有する廃水を粒状汚材で汚過し、油分または油分を含むスラッジを分離除去する際に、汚過器の出口において0.5ppm/l以上の有効塩素を残存せしめるべく、次亜塩素酸ソーダ、塩素およびサラン粉から選ばれる一以上の物質を汚過器入口又は、その上流系へ注入することによって、含油排水処理設備の汚材汚染を防止し、マッドボールの生成を防止することを特徴とする含油廃水の処理方法。

3 発明の詳細な説明

本発明は、含油廃水の汚過処理の方法に関するものである。

更に詳しくは、含油廃水中の油分または、油分を含むスラッジを砂、アンスラサイト又は、その他の粒状汚材で汚過分離する際に、系内に

若干の有効塩素を残存せしめることにより、汚材汚染を防止し、マッドボールの生成を防止する方法に関するものである。

含油廃水中の油分を極度に低減する(例えば1~2 ppm以下)方法として、パラレルプレートインターセプター及び凝集加圧浮上等の前処理設備との組合せで、砂汚過等の汚過設備が幅広く採用されている。

上記汚過法においては、汚過工程の後に、水等による汚材の逆洗浄工程が自動的に組み込まれ、汚床の汚染を防止する仕組みになっているのが一般的である。

しかるに、対象含油廃水中の油分の粘度が高い場合、又は油分濃度が大なる場合等においては、上記の水逆洗操作等では汚床の洗浄は十分に達成出来ない。すなわち、このような場合においては油分による汚材の汚染が進むと同時に、油分等の粘着性物質の会合及び附着により生成するといわれている。いわゆる、マッドボールが汚床中に生成する。そして汚過工程中、汚材

よりの油分の離脱及び汚床中での含油廃水のチャンネルリングが起り、油分または油分を含むスラッジの分離を悪化せしめるに至る。

上記の如き、汚材汚染の問題に対して、汚過器の逆洗水量を増加させる等の逆洗操作の強化、及び予じめ粘着性油分を極力分離する主旨での含油廃水の前処理設備の強化等を実施するも、汚材汚染の問題は解消されていない。

従って、このような事態を避ける為に、定期内に運転を止め、洗剤等で洗浄するが、汚材の交換を実施する必要があるとされている。

ここで本発明による方法は、汚過器出口において 0.5 mg/l 以上の有効塩素を残存せしめるべく次亜塩素酸ソーダ、塩素およびサラシ粉から選ばれる一以上の物質を汚過器入口又は、その上流系へ注入する方法である。

本法によれば、通常の運転時に汚床の完全なる浄化再生が可能であり、汚材の汚染及びマッドボールの生成は完全に防止出来る。

更に既に生じた汚材の汚染及び生成マッド

ボールを完全に消失せしめる効果を兼ね備えていることも判明した。

すなわち、本発明による方法は、わずかの次亜塩素酸ソーダ、塩素およびサラシ粉から選ばれる一つ以上の物質を使用するだけで汚材の耐用年数を長くし、汚材取り換え時の運転の中断を避け、かつ含油廃水中の油分または油分を含むスラッジの高度処理を長期安定して可能ならしめる方法である。

本発明では、汚過器出口の有効塩素濃度が少くとも 0.5 mg/l 以上に保たねばならない。 0.5 mg/l 以下では汚材の汚染が進行し、ついにはマッドボールが生成することがある。

本発明で、汚過器出口の有効塩素濃度は好ましくは、 $0.6 \sim 1.0 \text{ mg/l}$ に保たれる。

本発明が適用される汚過器は、通常使用される汚過器のすべてを含む。たとえば原水フィード方向から分類される上向流、下向流型、加圧方式から分類される圧力式、非圧力式型、汚層構造より単層～多層等の別を問わない。また、

含油廃水処理では、好ましくは下向流加圧二層汚過器が使用される。

また、汚材についても特に限定はなく、砂、アンスラサイト、セラミック等が使用される。

本発明で適用される廃水は、鉱油類または、脂肪油類を含有する廃水である。これらの油類の含有量が比較的高い場合は、油類の濃度を低減する前処理、たとえば、自然比重差分離（たとえば、パラレルプレートインターセプター等）や凝集加圧浮上装置を設置することが好ましく、汚過器入口の油分類の濃度を好ましくは $3 \sim 10 \text{ ppm}$ 程度にした後、汚過器を通過せしめられる。

また汚過器入口廃水中に浮遊物質が多量に存在しているのは好ましくないので、適切な除去装置により低減することが好ましい。

汚過器で処理された水は、そのまま放流されてもよいし、また何らかの処理をしてもよい。

有効塩素が汚床の浄化に寄与する機構については、未だ明確ではないが、その酸化力により汚材表面及び油状物質表面が、親水性物質に変

化することにより、油分相互の会合又は附着が妨げられ、捕集された油分が、逆洗時に容易に離脱するのではないかと考えられる。

なお、本発明による次亜塩素酸ソーダ、塩素、サラシ粉から選ばれる一つ以上の物質の微量注入により汚過器本来の汚過性能が何ら阻害されるものではない。

次に本発明を実施例により更に詳細に説明する。

実施例

油分濃度 $2 \sim 10 \text{ mg/l}$ 、SS濃度 $5 \sim 20 \text{ mg/l}$ なる廃水に次亜塩素酸ソーダを汚過器出口で $0.6 \sim 1.0 \text{ mg/l}$ になるように添加した後、アンスラサイト層、砂層および砂利層からなる三層を有する下向流型加圧汚過器に線速度 $2 \sim 10 \text{ m/h}$ で通水する。

汚床の抵抗が上昇してこない 24 時間目に、水逆洗を線速度 10 m/h で 5 分間、次に空気逆洗を線速度 60 m/h で 5 分間、最後に再度水逆洗を線速度 $30 \sim 35 \text{ m/h}$ で 10 分間実施

表-1 実施結果一覧表

		次亜塩素酸ソーダ 無注入時 (6ヶ月後)	次亜塩素酸ソーダ 注入時 (8ヶ月後)
ろ過器出口 残留有効塩素濃度		0 mg/l	0.6~1.0 mg/l
油分濃度	ろ過器入口	2~10 mg/l	2~10 mg/l
	ろ過器出口	<2 mg/l	<2 mg/l
SS濃度	ろ過器入口	5~20 mg/l	5~20 mg/l
	ろ過器出口	<5 mg/l	<5 mg/l
ろ床開放点 検結果	ろ材中のn-ヘキサン抽出物(油分)	6.2 mg/g	7 mg/g
	イグニッションロス	17 %	10 %
	マッドボールの 存在の有無	有 (2~5mmのもの)	無 (左記のマッドボール 存在のまま本試験 を実施したが、完 全に消失していた)

する。再生工程が終れば上記通水が繰り返される。

以上のろ過 二 再生工程はタイマーにより自動的に繰り返される仕組みになっている。

なお本試験は表-1の次亜塩素酸ソーダ無注入運転のすぐ後に実施し、ろ床は6ヶ月間の無注入運転の際発生した汚染状態のまま使用した。

実施結果については次亜塩素酸ソーダ無注入の場合と比較して表-1に示す。

表-1からわかるように、ろ過器出口で有効塩素を0.6~1.0 mg/l 残存させるべく次亜塩素酸ソーダをろ過器上流に注入することによりろ過器本来のろ過性に悪影響を及ぼすことなくろ材汚染の防止及びマッドボールの発生を防止出来るのみならず、既に生成したマッドボールを消失せしめる効果があることがわかる。

分析方法

(1) 油分濃度

JIS K-0102 の方法 (n-ヘキサン抽出物質)

(2) SS濃度

環境庁告示第 64 号 (昭和 49 年 9 月 30 日) の方法

(3) 有効塩素濃度

JIS K-0102 の方法

(4) イグニッションロス

予じめ 100℃ で乾燥したろ材試料を一定量採取し、850℃ で恒量になるまで加熱処理した時の減重量であり、油分等の汚染物質量の一つのメドとなる。

(5) ろ材中の油分量

ろ材 1 g (乾重換算) 中に含まれる n-ヘキサン抽出物量。